

Dainy Marcos¹, Mariana Alvarez¹, Angel Satti¹

¹INQUISUR, Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur, Av. Alem 1253, 8000, Bahía Blanca, Argentina.

Correo electrónico de contacto: dainy.marcos@uns.edu.ar

INTRODUCCIÓN

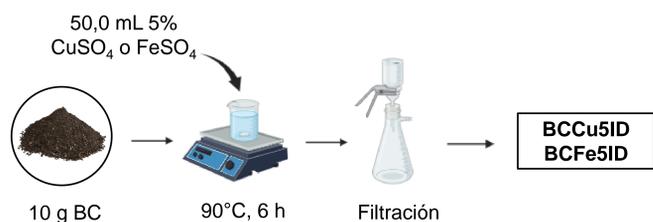
Los biocarbones (BCs) obtenidos a partir de un proceso de pirólisis de biomasa residual pueden ser modificados por diversos tratamientos¹, además de actuar como soporte de catalizadores metálicos aptos para procesos de remediación de aguas residuales². Existen reportes que demuestran que la radiación gamma puede utilizarse como un método prometedor para la fabricación y modificación de materiales de carbono, ya que incrementa la superficie específica y mejora la transferencia de carga, además de ser reproducible y sostenible energética, económica y ambientalmente³.

OBJETIVOS

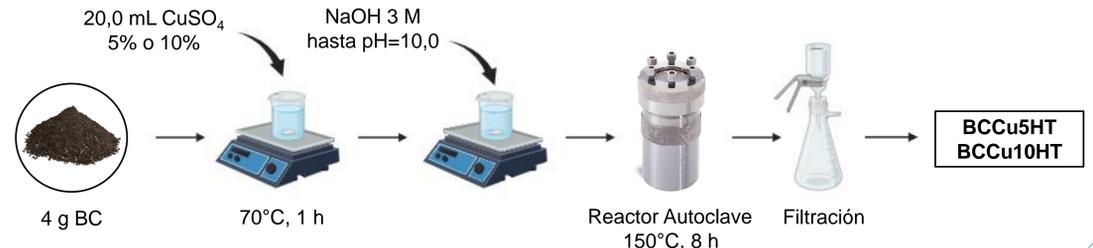
El objetivo de este trabajo es la síntesis y caracterización de materiales basados en BC modificados con metales, con potencial aplicación catalítica, y el estudio del efecto de la irradiación gamma sobre las propiedades estructurales de los mismos.

SÍNTESIS DE CATALIZADORES

Método 1: Impregnación directa



Método 2: Tratamiento hidrotermal⁴

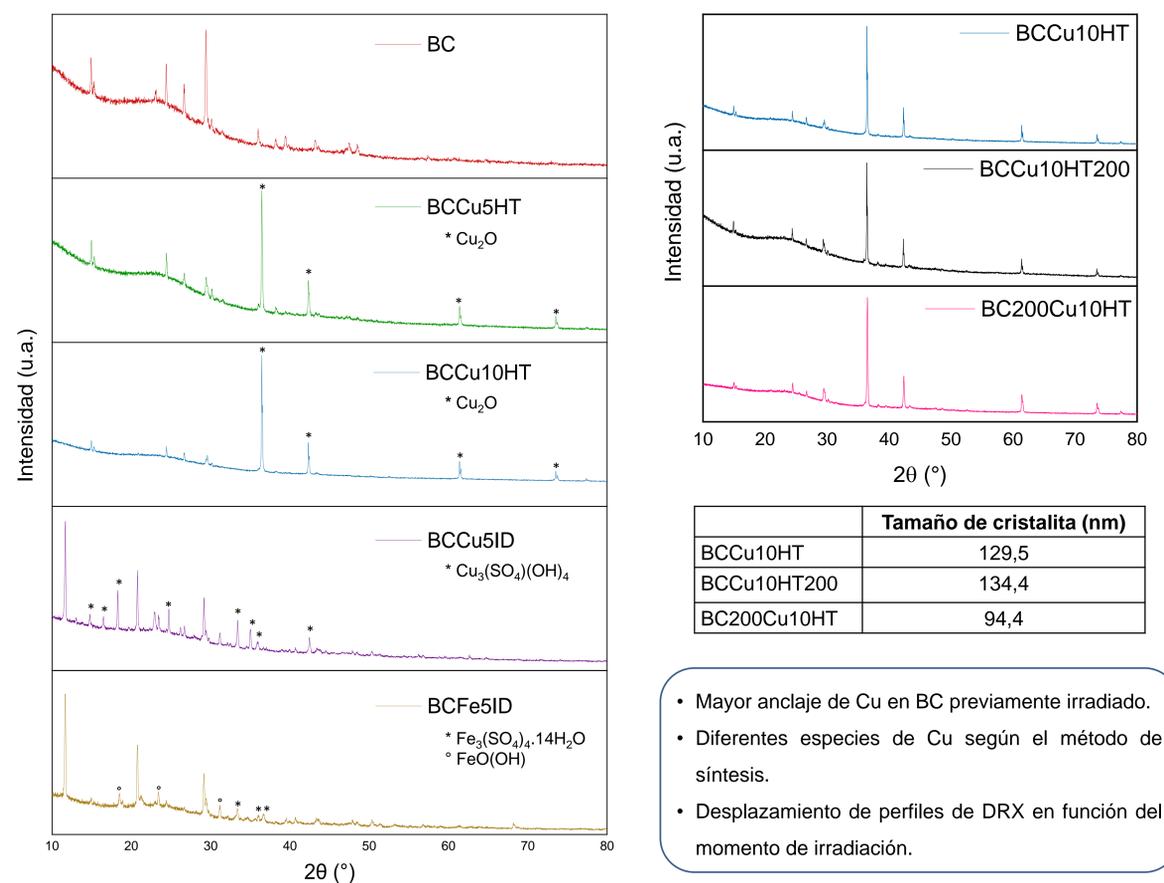
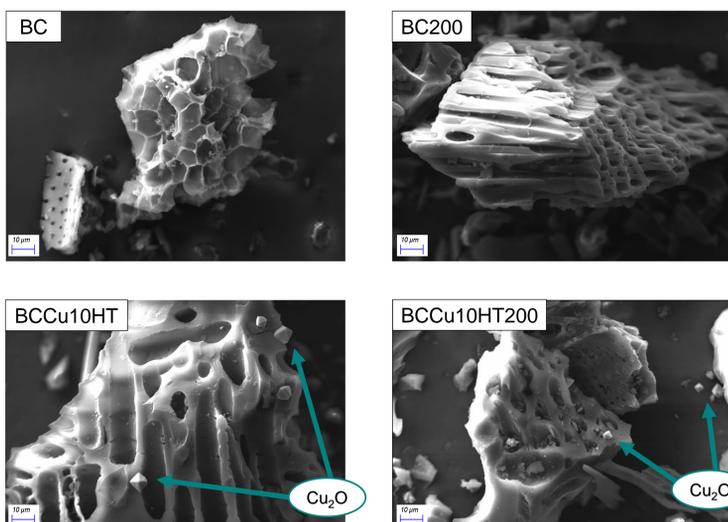


El BC se obtuvo por un proceso de pirólisis de residuos de poda. Los catalizadores preparados por ambos métodos se sometieron a radiación gamma de ⁶⁰Co a una dosis de 200 kGy (Ionics). Un material adicional se preparó irradiando BC (BC200) previo a la preparación del catalizador por el Método 2 con CuSO₄ 10% y se denominó BC200Cu10HT.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Muestra	Contenido de Fe (%)	Contenido de Cu (%)	Área superficial (m ² /g)	Análisis Elemental		
				% C	% H	% N
BC	-	-	15,25	69,30	2,80	1,32
BC200	-	-	8,65	65,12	2,77	1,36
BCCu5ID	-	4,56	ND	ND	ND	ND
BCFe5ID	4,18	-	ND	ND	ND	ND
BCCu5HT	-	3,07	ND	ND	ND	ND
BCCu10HT	-	5,53	8,82	63,30	2,55	1,39
BCCu10HT200	-	ND	< 1	67,48	2,56	1,23
BC200Cu10HT	-	6,94	15,10	66,43	2,72	1,64

ND: No determinado.



- Mayor anclaje de Cu en BC previamente irradiado.
- Diferentes especies de Cu según el método de síntesis.
- Desplazamiento de perfiles de DRX en función del momento de irradiación.

CONCLUSIONES

- A partir de micrografías SEM y DRX se corroboró que la irradiación gamma produce modificaciones superficiales en los materiales, generando mayor rugosidad, lo que permite un mayor anclaje de Cu.
- Los materiales se encuentran siendo evaluados como catalizadores en la reacción de reducción del colorante Anaranjado de metilo con NaBH₄.

REFERENCIAS

- [1] Marris E. Nature, 2006, 442, 624-626.
- [2] X. Tan et al., Bioresour Technol, 2016, 212, 318-333.
- [3] Xu Z, Chen L, Zhou B, et al, RSC Advances, 2013, 3, 10579-10597.
- [4] Vinayagam M, Ramachandran S, Ramya V, Sivasamy A, Environ Chem Eng, 2018, 6, 39726-3734.